### WELTORGANISATION FUR GEISTIGES EIGENTUM



Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

A61J 1/05, B65D 75/58

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/02517

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

20, Januar 2000 (20.01.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP99/04776

(22) Internationales Anmeldedatum:

7. Juli 1999 (07.07.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 31 235.0

11. Juli 1998 (11.07.98)

DE

A1

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FRESE-NIUS AG [DE/DE]; Else-Kröner-Strasse 1, D-61352 Bad Homburg v.d.H. (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KNIERBEIN, Bernd [DE/DE]; Graf-von-Moltke-Weg, D-61267 Neu-Anspach (DE).

usw.; OPPERMANN, Frank (74) Anwälte: John-F.-Kennedy-Strasse 4, D-65189 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, KR, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen

(54) Title: STERILE CONNECTOR FOR CONTAINERS WHICH CONTAIN MEDICINAL LIQUIDS

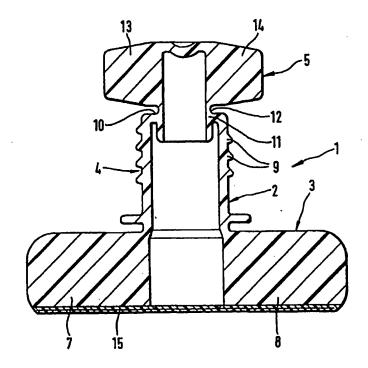
(54) Bezeichnung: STERILER KONNEKTOR FÜR MEDIZINISCHE FLÜSSIGKEITEN ENTHALTENDE BEHÄLTER

#### (57) Abstract

The invention relates to a sterile connector for containers which contain medicinal liquids. Said connector comprises a base body (2) with a lower part (3) which can be inserted in the container wall and which can be sealed opposite the container wall. The container also comprises an upper part (4) having an outlet for the liquid. A barrier module (15) is provided on the lower and/or upper side of the base body. The barrier module is an injection molded part having a core (15a) made of a material which is essentially impermeable to certain gases, and having a sheathing (15b) made of a material of which the base body is comprised. Together with the barrier module, the connector offers an improved gas-tightness and can be economically produced in large quantities.

### (57) Zusammenfassung

Ein steriler Konnektor für medizinische Flüssigkeiten enthaltende Behälter weist einen Basiskörper (2) mit einem in die Behälterwand einsetzbaren und gegenüber der Behälterwand abdichtbaren Unterteil (3) und einem Oberteil (4) mit einem Durchlaß für die Flüssigkeit auf. An der Unter- und/oder Oberseite des Basiskörpers ist ein Barrieremodul (15) vorgesehen, das ein Spritzgießteil mit einem Kern (15a) aus einem



für bestimmte Gase im wesentlichen undurchlässigen Material und einer Umhüllung (15b) aus einem Material ist, aus dem der Basiskörper besteht. Der Konnektor bietet mit dem Barrieremodul eine verbesserte Gasdichtigkeit und kann in großen Stückzahlen kostengünstig hergestellt werden.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	ΙE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	ΙL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JР	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	ΚZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dānemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

WO 00/02517 PCT/EP99/04776

## Steriler Konnektor für medizinische Flüssigkeiten enthaltende Behälter

Die Erfindung betrifft einen sterilen Konnektor für medizinische Flüssigkeiten, insbesondere Flüssigkeiten zur enteralen Ernährung, enthaltende Behälter.

Die Verpackung empfindlicher Füllgüter erfordert Behälter mit sehr guten Barriereeigenschaften, da ansonsten die Gefahr unerwünschter Reaktionen von Sauerstoff mit dem Füllgut besteht. Sehr gute Barriereeigenschaften haben Glasoder Metallbehälter. Kunststoffbehälter erweisen sich zur Lagerung empfindlicher Füllgüter dagegen als problematischer.

Bekannte Kunststoffbehälter zur Aufnahme enteraler Nährlösungen bestehen aus Verbundfolien, die ausreichend diffusionsdicht sind. Nachteilig ist jedoch, daß der im allgemeinen aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen bestehende Konnektor (Port) der bekannten Folienbeutel für bestimmte Gase durchlässig ist. Es besteht daher die Gefahr unerwünschter Reaktionen des Füllgutes mit Sauerstoff. Auch können im Füllgut enthaltene Aromastoffe durch den Konnektor diffundieren. In der Praxis hat sich bei der Lagerung von enteralen Nährlösungen eine Verringerung des Vitamin-C-Gehalts im Laufe der Zeit gezeigt. Insofern ist die Lagerungszeit begrenzt.

Die DE 297 06 159 schlägt vor, an der dem Behälter zugewandten Unterseite des Konnektors ein Barrieremodul in Form einer flexiblen Kunststoffolie aus einem Material mit ausreichender Diffusionsdichtigkeit anzubringen. Das Barrieremodul schafft eine Sperrschicht zwischen Behälterinhalt und Konnektor, die den Durchtritt von Gasen verhindert oder zumindest wesentlich einschränkt.

In einer bevorzugten Ausführungsform des aus der DE 297 06 159 bekannten Folienbeutels ist das zur Unterschweißung des Konnektorunterteils vorgesehene Folienstück eine allgemein bekannte Verbundfolie auf Basis eines gasdichten metallischen Folienmaterials mit einer Beschichtung aus einem Kunststoffmaterial, das mit dem Konnektor verschweißbar ist. Nachteilig ist, daß diese Folien nicht sortenrein sind. Es sind auch mit EVOH- Folien verschweißte Konnektoren bekannt. Der Einsatz von EVOH als Barrierematerial ist jedoch insofern nachteilig, als die offen liegenden Schnittkanten des Folienstücks sehr empfindlich sind, da das Folienstück aus einer in Streifen geschnittenen Folienbahn gestanzt wird. So hat sich gezeigt, daß an den offenen Schnittkanten verstärkte Verfärbungen und Delaminationen nach Belastungen durch Temperatur und Feuchte wie beim Sterilisieren auftreten. Darüber hinaus sind direkte Wechselwirkungen zwischen den innenliegenden Folienbestandteilen und dem Produkt nicht auszuschließen.

Ein weiterer Nachteil der Barrieremodule in Form von flexiblen Folienstücken liegt darin, daß form- und kraftschlüssige Verbindungen nicht möglich sind. Insofern ist die Verbindungstechnik eingeschränkt.

Um eine gute Barriere erzielen zu können, sollte die gesamte Ober- und/oder Unterseite des Konnektors von dem Barrieremodul abgedeckt sein. Dies ist aber bei der Folienunterschweißung nur eingeschränkt möglich. In der Praxis hat sich gezeigt, daß bei einem leichten Überstand des unterschweißten Folienstücks das Folienstück die dazu senkrecht stehende Beutelfolie aufschlitzen kann. Daher ist es erforderlich, einen ausreichenden Randabstand einzuhalten, weshalb nicht die Gesamtfläche der Ober- und/oder Unterseite des Konnektors abgedeckt werden kann. Besonders bei kleinen Bauteilen ist dieser Flächenanteil nicht mehr zu vernachlässigen.

Ferner ist die Verschweißung des Folienstücks mit dem Konnektor relativ aufwendig. Der Aufwand entspricht etwa dem des Einschweißens des Konnektors in den Folienbeutels. Auch können Undichtigkeiten an der Schweißnaht auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen sterilen Konnektor zu schaffen, der eine hohe Gasdichtigkeit garantiert, sich leicht handhaben und in großen Stückzahlen kostengünstig herstellen läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei dem Konnektor gemäß der Erfindung ist das Barrieremodul ein Spritzgießteil mit einem Kern und einer Umhüllung. Der Kern besteht aus einem für bestimmte Gase im wesentlichen undurchlässigen Material, während die Umhüllung aus einem dem Basiskörper entsprechenden Material besteht, so daß Basiskörper und Spritzgießteil miteinander verschweißt werden können.

Wenn der sterile Konnektor in einen Folienbeutel eingeschweißt wird, kann die Beutelfolie sowohl mit dem Basiskörper, der aus einem mit der Folie verschweißbarem Material besteht, als auch mit dem Barrieremodul verschweißt werden, das aus dem gleichen Material wie der Basiskörper besteht. Dadurch ist es möglich, den Behälterverschluß nahezu vollständig für Gase abzudichten.

Aufgrund der Formfreiheit beim Spritzgießen stehen für die Befestigung des Barrieremoduls an den Basiskörper verschiedene Verbindungstechniken zur Verfügung. Als Spritzgießteil kann das Barrieremodul in großen Stückzahlen kostengünstig mit geringen Toleranzen hergestellt werden. Hierzu können die bekannten Spritzgießmaschinen, die zwei Plastifizierungsaggregate besitzen, eingesetzt werden. Mit der Spritzgießmaschine wird zuerst die Umhüllung und

dann der Kern in eine Werkzeugkavität eingespritzt. Dieses Verfahren wird auch als Sandwich- oder Koinjektionsverfahren bezeichnet.

Von Vorteil ist, daß die Sandwichstruktur des in einem Stück spritzgegossenen Barrieremoduls relativ unempfindlich ist. Offene Schnittkanten, die bei Folien aus EVOH aufgrund hoher Temperaturen und hohen Feuchtigkeiten, wie beim Sterilisieren, zu Delaminationen und Verfärbungen führen können, sind bei dem Barrieremodul nicht vorhanden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Barrieremodul an den Basiskörper angeschweißt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind Barrieremodul und Basiskörper durch Kraft- und/oder Formschluß miteinander verbunden. So kann das Barrieremodul an dem Basiskörper beispielsweise mit einer Schnapp- oder Klemmverbindung befestigt werden.

Es sind auch einteilige Bauteilstrukturen von Basiskörper und Barrieremodul möglich. Basiskörper und Barrieremodul können beispielsweise durch Filmscharniere zusammengehalten werden, so daß diese Teile nach dem Spritzgießen zusammengeklappt und fest miteinander verbunden werden können.

Das Barrieremodul bildet vorzugsweise eine durchstechbare Membran zum Verschluß des Durchlasses in dem Konnektor, die mittels eines Einstechdorns durchstoßen werden kann.

Um das Durchstechen mittels eines Einstechdorns zu erleichtern, ist das Barrieremodul im Bereich des Durchlasses zweckmäßigerweise mit einer Schwächungszone versehen.

In bevorzugter Ausgestaltung ist das Barrieremodul eine die Unter- und/oder Oberseite des Basiskörpers abdeckende Platte.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist das Barrieremodul an dem Basiskörper zwischen einer den Durchlaß verschließenden und einer den Durchlaß freigebenden Stellung verschiebbar befestigt. Damit bildet das Barrieremodul gleichsam einen Verschlußteil, das durch den Anschlußdorn 33 betätigt wird.

Zur signifikanten Verbesserung der Gasbarriere weist das Barrieremodul vorzugsweise eine Sauerstoffbarriere kleiner als 1 cm³/m²d bar auf. Das Material, aus dem der im wesentlichen diffusiondichte Kern des Barrieremoduls besteht, ist vorzugsweise EVOH (Ethylenvinylalkoholcopolymere) oder PA (Polyamid). Die Umhüllung des Barrieremoduls besteht vorzugsweise aus Polypropylen, so daß sich die bekannten Beutelfolien, die eine Siegelschicht an ihrer Innenseite aus dem gleichen Material aufweisen, ohne weiteres mit dem Barrieremodul verschweißen lassen. Die miteinander verschweißten Teile weisen einen höheren Schmelzpunkt als die Sterilisationstemperatur auf und können daher im Autoklaven sterilisiert werden.

Der erfindungsgemäße Konnektor kann in medizinischen Verpackungseinheiten unterschiedlichster Ausbildung Verwendung finden. Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet sind mit einer medizinischen Flüssigkeit, insbesondere einer Flüssigkeit für die enterale Ernährung, befüllte Folienbeutel.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform des Konnektors in geschnittener Darstellung,

Figur 2	den Konnektor von Figur 1 in der Draufsicht,
Figur 3	einen Schnitt durch das Barrieremodul in vergrößerter Darstellung,
Figur 4	eine bevorzugte Ausführungsform einer Konnektoranordnung bestehend aus dem Konnektor von Figur 1 und einem Einstechdorn mit Überwurfmutter, wobei das Barrieremodul durchstochen ist,

Figuren 5a bis 5c verschiedene Verbindungstechniken zur Befestigung des Barrieremoduls an dem Basiskörper des Konnektors,

Figur 6 eine Teilansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines
Konnektors, dessen Barrieremodul an der Oberseite des
Basiskörpers befestigt ist und

Figur 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Konnektors, dessen

Barrieremodul als verschiebbares Verschlußteil für den Durchlaß

des Konnektors ausgebildet ist.

Der als Spritzgießteil aus Polypropylen hergestellte Konnektor 1 umfaßt einen Basiskörper 2 mit einem nach Art eines Schiffchens ausgebildeten Unterteil 3 und einem rohrförmigen Oberteil 4 sowie einer Schutzkappe 5. Das Unterteil 3 weist einen rohrförmigen Abschnitt 6 auf, der mit zwei radial abstehenden flügelartigen Ansätzen 7, 8 versehen ist, die in einer Ebene liegen. Das Unterteil 3 wird mit der Innenseite der Beutelfolie der bekannten Folienbeutel für medizinische Flüssigkeiten verschweißt.

Das rohrförmige Oberteil 4, das sich an das Unterteil 3 anschließt, ist mit einem Außengewinde 9 zum Aufschrauben einer Überwurfmutter versehen. An seinem oberen Rand weist das Oberteil 4 einen nach innen vorspringenden Ansatz 10 auf,

der in ein Aufnahmestück 11 zur verdrehsicheren Aufnahme eines Einstechdorns übergeht. Die das Oberteil 4 des Anschlußstücks 1 verschließende Schutzkappe 5 ist im Bereich ihres unteren Randes mit einer Ringbruchzone 12 versehen und mit dem Ansatz 11 des Oberteils 4 verbunden. Die als Abbrechteil ausgebildete Schutzkappe 5 ist mit zwei radial abstehenden Flügeln 13, 14 versehen. Zum Öffnen des Konnektors wird die Schutzkappe 5 um ihre Längsachse gedreht, so daß deren Wand an der ringförmigen Schwächungszone 12 bricht.

An der dem Behälter zugewandten Unterseite des Unterteils 3 des Basiskörpers 2 ist ein Barrieremodul 15 vorgesehen. Das Barrieremodul 15 ist ein plattenförmiges Spritzgießteil, das als Sandwichstruktur in einem Stück spritzgegossen ist. Es deckt die gesamte Unterseite des Basiskörpers ab und ist mit dem Basiskörper verschweißt.

Figur 3 zeigt die Sandwichstruktur des Barrieremoduls. Das Spritzgießteil weist einen Kern 15a aus einen für bestimmte Gase im wesentlichen undurchlässigen Material auf. Der Kern besteht aus einem gasdichten Kunststoff wie EVOH (Ethylenvinylalkoholcopolymere) und bildet eine Sauerstoffbarriere von kleiner als 20 cm³/m²d, vorzugsweise kleiner als 1 cm³/m²d bar. Der Kern 15a wird von einer Umhüllung 15b aus dem gleichen Material wie der Basiskörper 2 umschlossen. Da die Umhüllung 15b wie der Basiskörper 2 aus Polypropylen besteht, können Barrieremodul und Basiskörper miteinander verschweißt werden. Gleichsam ist die Verschweißung der Beutelfolie mit dem Rand des Barrieremoduls 15 möglich.

An der dem Basiskörper zugewandten Oberseite ist das Barrieremodul 15 mit einer Ringbruchzone 16 versehen, deren Durchmesser dem des Durchlasses in dem Basiskörper entspricht, so daß das Barrieremodul beim Einführen des Einstechdorns durchstoßen werden kann.

Figur 4 zeigt die Konnektoranordnung bestehend aus dem Konnektor 1 und dem Einstechdorn 17 (Spike) mit Überwurfmutter 18. Der rohrförmige Einstechdorn 17 weist an einem Ende eine Spitze 17a auf und kann mit seinem anderen Ende mit einem in den Figuren nicht dargestellten Kunststoffschlauch eines Schlauchleitungssystems verbunden werden, der in den oberen Ansatz 17b des Einstechdorns eingeschoben wird. Der Einstechdorn dichtet gegenüber dem inneren Aufnahmestück 11 des Anschlußstückoberteils 4 ab. Gegen Verlieren ist die Überwurfmutter durch einen umlaufenden Steg 20 an dem schlauchseitigen Endstück des Einstechdorns gesichert.

Die Figuren 5a bis c zeigen unterschiedliche Verbindungstechniken zur Befestigung des Barrieremoduls 15 an dem Basiskörper 2 des Konnektors.

Figur 5a zeigt eine Schnappverbindung. An seiner Unterseite weist das Unterteil 3 des Basiskörpers einen umlaufenden Rand 22 auf, der hinterschnitten ist. Das Barrieremodul 15 ist derart bemessen, daß es passend in die Vertiefung 23 des Basiskörpers eingesetzt werden kann und von der Hinterschneidung 24 einschnappend fixiert ist.

Figur 5b zeigt eine Klemmverbindung des Barrieremoduls 15. Das Barrieremodul weist an seiner Oberseite mehrere konische Stifte 25 auf, die umfangsmäßig verteilt angeordnet sind. An der Unterseite des Unterteils 3 des Basiskörpers sind entsprechende Ausnehmungen 26 vorgesehen, in die sich die Stifte des Barrieremoduls einpressen lassen.

Figur 5c zeigt eine Ausführungsform, bei der das Barrieremodul zusammen mit dem Basiskörper des Konnektors als Spritzgießteil hergestellt ist. Barrieremodul 15 und Basiskörper 2 sind durch ein Filmscharnier 15c miteinander verbunden. Nach dem Spritzgießen wird das Barrieremodul auf die Unterseite des Basiskörpers geklappt und diese beiden Teile werden miteinander verschweißt.

Figur 6 zeigt eine Teilansicht einer weiteren Ausführungsform des Konnektors. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von der unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsformen dadurch, daß das Barrieremodul 27 nicht an der Unterseite des Unterteils 3 des Basiskörpers 2, sondern an dessen Oberseite befestigt ist. Das Barrieremodul 27 ist zusammen mit dem Oberteil 4 des Konnektors als Spritzgießteil ausgebildet. Im Bereich des Durchlasses des Konnektors ist das Barrieremodul mit einer Ringbruchzone 28 versehen. Das Oberteil des Basiskörpers zusammen mit dem Barrieremodul sind mit dem Unterteil des Basiskörpers verschweißt.

Bei der in Figur 7 gezeigten Ausführungsform ist das aus Kern und Umhüllung bestehende Barrieremodul 29 als Verschlußkörper ausgebildet. Das Barrieremodul weist an seiner Oberseite einen umlaufenden Rand 30 oder umfangsmäßig verteilt angeordnete Führungsstifte auf, wobei an der Unterseite des Unterteils 3 des Basiskörpers 2 des Konnektors eine ringförmige Vertiefung 31 bzw. entsprechende Ausnehmungen vorgesehen sind, in die der umlaufende Rand 30 bzw. die Führungsstifte des Barrieremoduls 29 leicht klemmend eingreifen, so daß das Barrieremodul zum Öffnen des Durchlasses von dem Basiskörper weggeschoben bzw. zum Schließen des Durchlasses an den Basiskörper herangeschoben werden kann. Zur Abdichtung des Barrieremoduls 29 gegenüber dem Unterteil 3 des Basiskörpers ist eine außerhalb des umlaufenden Randes 30 liegende Ringdichtung 32 an dessen Oberseite vorgesehen.

Die Betätigung des Verschlusses erfolgt mittels eines Anschlußdorns 33, der anstelle des Einstechdorns der obigen Ausführungsformen in die kanalförmige Ausnehmung des Konnektors eingeführt wird. Der Anschlußdorn 33 weist an seinem unteren Ende einen umlaufenden Ansatz 34 auf, während in dem Barrieremodul 29 eine zylindrische Ausnehmung 35 mit einem nach innen vorspringenden Ansatz 36 an deren oberen Rand vorgesehen ist, in der das untere Ende des Anschlußdorns 33 einschnappend festgelegt werden kann. Beim

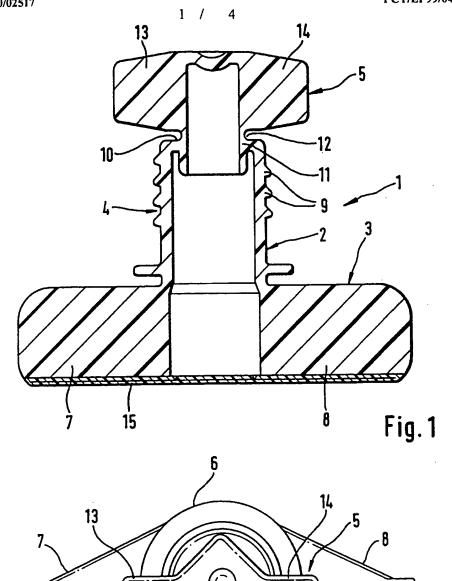
Einschieben des Anschlußdorns wird dessen umlaufender Ansatz 34 von dem Ansatz 36 an dem oberen Rand der Ausnehmung 35 übergriffen. Zum Öffnen bzw. Schließen des Konnektors wird der Anschlußdorn 33 vor- bzw. zurückgeschoben, wodurch das als Verschlußkörper ausgebildete Barrieremodul 29 betätigt wird.

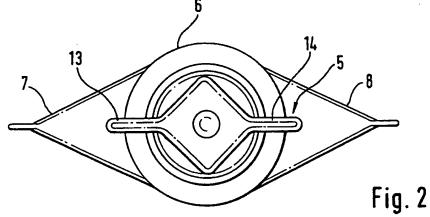
### Patentansprüche

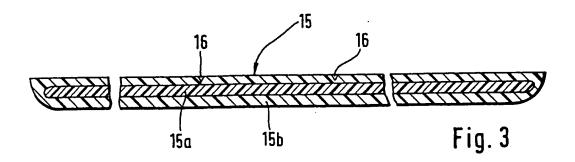
- Steriler Konnektor für medizinische Flüssigkeiten enthaltende Behälter mit einem Basiskörper (2), der einen in die Behälterwand einsetzbaren und gegenüber der Behälterwand abdichtbaren Unterteil (3) und einen Oberteil (4) mit einem Durchlaß für die Flüssigkeit aufweist, wobei an dem Basiskörper ein die dem Behälter abgewandte Oberseite und/oder die dem Behälter zugewandte Unterseite zumindest teilweise abdeckendes Barrieremodul (15) aus einem für bestimmte Gase im wesentlichen undurchlässigen Material vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Barrieremodul (15) ein Spritzgießteil mit einem Kern (15a) aus dem für bestimmte Gase im wesentlichen undurchlässigen Material und einer Umhüllung (15b) aus einem Material ist, aus dem der Basiskörper besteht.
- 2. Konnektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Barrieremodul (15) an den Basiskörper (2) angeschweißt ist.
- Konnektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
   Barrieremodul (15) und Basiskörper (2) durch Kraft- und/oder Formschluß
   miteinander verbunden sind.
- 4. Konnektor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) des Basiskörpers (2) zur Aufnahme eines Einstechdorns (17) ausgebildet und das Barrieremodul (15) mit einer durchstechbaren Membran einstückig ist, die den Durchlaß in dem Basiskörper verschließt.
- Konnektor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Barrieremodul (15) im Bereich des Durchlasses mit einer Schwächungszone (16) versehen ist.

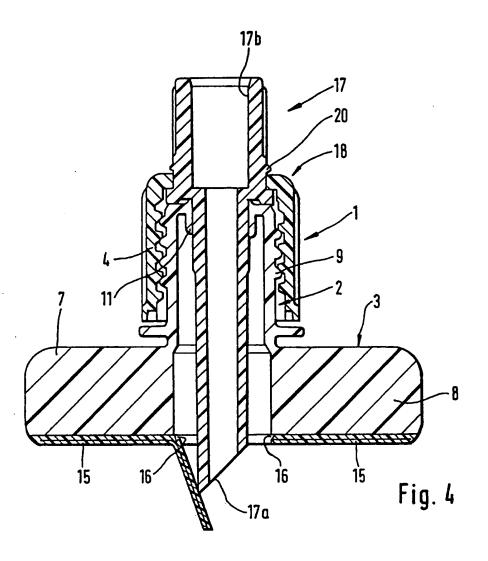
- Konnektor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Barrieremodul (15) eine Unter- und/oder Oberseite des Basiskörpers (2) abdeckende Platte ist.
- 7. Konnektor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Barrieremodul (29) an dem Basiskörper (2) zwischen einer den Durchlaß verschließenden und einer den Durchlaß freigebenden Stellung verschiebbar befestigt ist.
- 8. Konnektor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern (15a) des Barrieremoduls (15) aus einem Material besteht, das eine Sauerstoffbarriere von kleiner als 20, vorzugsweise kleiner als 1 cm³/m² d bar hat.
- 9. Konnektor nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Material, aus dem der Kern (15a) des Barrieremoduls (15) besteht, EVOH ist.
- 10. Konnektor nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Material, aus dem die Umhüllung (15b) des Barrieremoduls (15) besteht, eine Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen ist.

PCT/EP99/04776 WO 00/02517









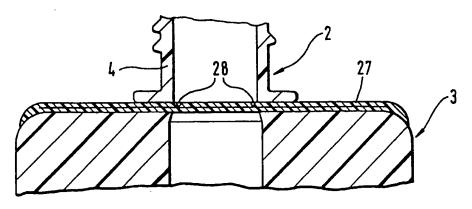
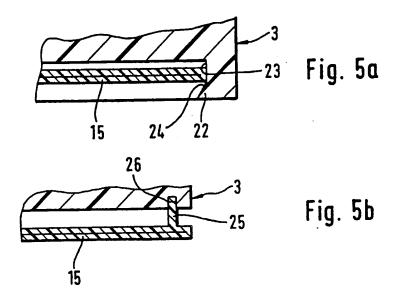
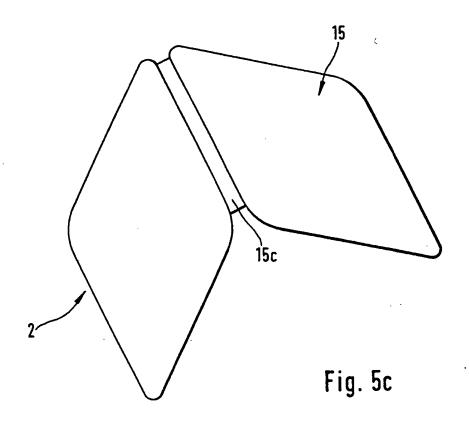


Fig. 6





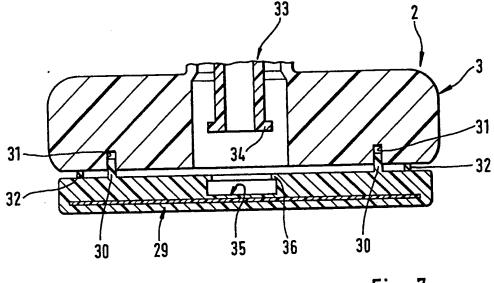


Fig. 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: 1al Application No PCT/EP 99/04776

A. CLASSIFIC T	CATION OF SUBJECT MATTER A61J1/05 B65D75/58		
According to !	nternational Patent Classification (IPC) or to both national classification	and IPC	
e cici ne s	FARCHED		
Minimum doct IPC 7	umentation searched (classification system followed by classification system $A61J - B65D$	ymbols)	
S antotio	on searched other than minimum documentation to the extent that such	documents are included in the fields sea	rched
Electronic dal	ta base consulted during the international search (name of data base a	and, where practical, search terms used)	
		•	
o positive	NTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
C. DOCUME Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the releva	int passages	Relevant to claim No.
Category	Chalcot of Good to the control of the		
	DE 297 06 159 U (MENSHEN GEORG & C	O KG)	1
Α	3 July 1997 (1997-07-03)		
1	cited in the application	iaunos	
	page 6, line 16 -page 7, line 3; f	igures	
1, 1	WO 98 48765 A (FRESENIUS AG ;KNIERBEIN		1
P,A	BERND (DE)) 5 November 1998 (1998-		
	abstract; figures 1,2		
,			
[			
			<u> </u>
Furt	ther documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are lister	d in annex.
* Special ca	ategories of cited documents:	T" later document published after the in	ternational filing date
HAT door	ont defining the general state of the lart which is not	or priority date and not in continct with cited to understand the principle or t	
l consid	considered to be of particular relevance invention invention		claimed invention
filing date  filing date  "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another which is cited to establish the publication date of another "Y" document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document which is cited to establish the publication date of another "Y" document of particular relevance; the claimed inventive step when the document which may throw doubts on priority claim(s) or "Y" document of particular relevance; the claimed inventive step when the document which may throw doubts on priority claim(s) or "Y" document of particular relevance; the claimed inventive step when the document which may throw doubts on priority claim(s) or "Y" document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance; the claimed inventive step when the document of particular relevance in the content of particular relevance in the particular relevance in the content of particular releva		involve an inventive step when the	locument is taken alone
		claimed invention	
citatio	on or other special reason (as specified) nent referring to an oral disclosure, use, exhibition or	document is combined with one or r ments, such combination being obv	
other	other means in the art.		
later	than the priority date dairned	*&" document member of the same pate  Date of mailing of the international s	
Date of the	e actual completion of the International search	Date of maining of the international c	
1	12 November 1999	19/11/1999	
Name and	mailing address of the ISA	Authorized officer	
, , , , , , , , , , , ,	European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2		
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.	Godot, T	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter nal Application No PCT/EP 99/04776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29706159 L	03-07-1997	AU 7522798 A WO 9845188 A	30-10-1998 15-10-1998
WO 9848765	05-11-1998	DE 19717765 C	25-02-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter hales Aktenzeichen PCT/EP 99/04776

A. KLASSIF IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES A61J1/05 B65D75/58		
	ernationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassi	fikation und der IPK	
B. RECHER	RCHIERTE GEBIETE ter Mindestprütstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole	)	
IPK 7	A61J B65D	,	
Recherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow	eit diese unter die recherchierten Gebiete f	allen
Während de	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Oatenbank (Nar	me der Datenbank und evtl. verwendete S	uchbegriffe)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Α	DE 297 06 159 U (MENSHEN GEORG & 0 3. Juli 1997 (1997-07-03)	CO KG)	1
	in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeile 16 -Seite 7, Zeile Abbildungen	3;	
P,A	WO 98 48765 A (FRESENIUS AG ;KNIE BERND (DE)) 5. November 1998 (1998 Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	RBEIN 8-11-05)	1
		•	
	itere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	
° Besonder	re Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : entlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach der oder dem Prioritätsdatum veröffentlich Anmeldung nicht kollidiert, sondern ni Erlindung zugrundeliegenden Prinzipt Theorie angegeben ist	ur zum Verständnis des der s oder der ihr zugrundeliegenden
"L" Veröffe	sidedatum verorientiicht worden ist entlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- entlichung, die geeignet ist einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-	"X" Veröffentlichung von besonderer Bede kann allein aufgrund dieser Veröffentl erfinderischer Tätigkeit beruhend betr	achtet werden
ander soli o ausgo	ren im Recherchenbencht genannten verörtentuchtung belegt werden der die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie einun)	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bede kann nicht als auf erlinderischer Tätig werden, wenn die Veröffentlichung m Veröffentlichungen dieser Kategone i	ken berunena berrachtet it einer oder mehreren anderen n Verbindung gebracht wird und
eine	Benutzung, eine Ausstellung oder andere Machalinten bezieht	diese Verbindung für einen Fachman  "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselbe	n Patentfamille ist
dem	beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen R	echerchenberichts
	12. November 1999	19/11/1999	
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter	
	Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Godot, T	·

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ntern ales Aktenzeichen
PCT/EP 99/04776

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröftentlichung	
DE 29706159	03-07-1997	AU 7522798 A WO 9845188 A	30-10-1998 15-10-1998	
WO 9848765	05-11-1998	DE 19717765 C	25-02-1999 	